

PAT-NO: JP404182060A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04182060 A

TITLE: STRUCTURE FOR POURING MOLTEN METAL IN LADLE

PUBN-DATE: June 29, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KICHIJIMA, AKIRA

NAKAMURA, YUKIO

OISHI, TAKAO

NAGATA, TAKENORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON STEEL CORP

N/A

APPL-NO: JP02307595

APPL-DATE: November 14, 1990

INT-CL (IPC): B22D041/46

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain molten steel pouring structure in a ladle without failure to the molten steel pouring by charging silica **sand** and **feldspar** into a molten steel pouring **hole in the ladle** to make the sealing material a double structure and forming the **feldspar** layer having the top surface at higher than the ladle bottom surface level and the diameter at the lower limit line thereof larger than that of the pouring **hole at the ladle** bottom part.

CONSTITUTION: Into the molten steel pouring **hole in the ladle**, before-hand, the silica **sand** 2 is charged to the vicinity of an upper nozzle 4 and the **feldspar** 1 is charged on the upper part of the silica **sand** 2 to make the sealing material a double structure of silica **sand** 2 and **feldspar** 1. Then, wide span D at the lower limit line of the **feldspar** layer, is necessary so as to easily break the **feldspar** with molten steel static pressure even when the **feldspar** 1 is sintered and the span is necessary to be larger than the pouring **hole diameter at the ladle** bottom part. Further, the thickness $H_{<SB>2</SB>}$ of **feldspar** layer has the necessary thickness to remain the **feldspar** 1 even if the **feldspar** flows with molten steel stream at the time of receiving the molten steel in the ladle and is necessary to be the depth $H_{<SB>1</SB>}$ or more of the **feldspar** layer from the surface of bottom brick. By this method, even if the molten steel is intruded to the silica **sand** 2 from the **feldspar** 1 and

solidified, since this is in the range of inner diameter of the upper nozzle 4,
by opening a lower nozzle 7, the molten steel is poured downward.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-182060

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月29日

B 22 D 41/46

8719-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 取鍋内溶鋼流出構造

⑯ 特 願 平2-307595

⑰ 出 願 平2(1990)11月14日

⑱ 発 明 者 吉 島 章 千葉県君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君津製鐵所内
⑱ 発 明 者 中 村 勇 気 男 千葉県君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君津製鐵所内
⑱ 発 明 者 大 石 孝 夫 千葉県君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君津製鐵所内
⑱ 発 明 者 永 田 武 憲 千葉県君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君津製鐵所内
⑲ 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号
⑳ 代 理 人 弁理士 大関 和夫

明 細 書

1. 発明の名称

取鍋内溶鋼流出構造

2. 特許請求の範囲

取鍋内溶鋼流出口にあらかじめ上ノズル近傍までは珪砂を入れ、珪砂上部には長石を入れ、封入物は珪砂及び長石の二重構造とし、該長石は取鍋内敷レンガ内部に浸漬し、且つ該長石の層が取鍋底より高い厚みを有し、且つ長石下限ラインのスパンが取鍋底部の流出口径より大であることを特徴とする取鍋内溶鋼流出構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は取鍋内溶鋼流出口の構造に関する。

(従来技術)

従来技術としては、特開昭62-97762号公報に示すように、石英質原料を1200℃以上の温度にて熱処理することにより、結晶相を安定転移させた珪酸質原料を70重量%以上含んだスライディングノズル用詰物がある。

(発明が解決しようとする課題)

上記の従来技術では、石英質原料を1200℃以上の温度にて熱処理することにより、溶鋼を受けた時のノズル内での珪砂膨張による溶鋼流出失敗を減少することは可能であるが、珪砂内への溶鋼の侵入・凝固(メタルスパイク)による溶鋼流出失敗を防ぐ構造に関しては何ら記載されていない。実際には、このメタルスパイク原因の溶鋼流出失敗のケースが多いのが現状である。

本発明は、前記の如き従来技術の問題点を有利に解決することのできる取鍋内溶鋼流出口の構造を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明の要旨とするところは、取鍋内溶鋼流出口にあらかじめ上ノズル近傍までは珪砂を入れ、珪砂上部には長石を入れ、封入物は珪砂及び長石の二重構造とし、該長石は取鍋内敷レンガ内部に浸漬し、且つ該長石の層が取鍋底より高い厚みを有し、且つ長石下限ラインのスパンが取鍋底部の流出口径より大であることを特徴とする取鍋内溶

鋼流出構造にある。

以下、図面に基づいて本発明を説明する。

第1図は本発明の実施例を示す図である。

1は長石、2は珪砂、3は取鍋敷レンガ、4は上ノズル、5は上プレート、6は下プレート、7は下ノズルである。

1の長石は、第1表に示すように、 SiO_2 70～80%、 R_2O 8～15%、耐火度01a～1aである。

2の珪砂は、第2表に示すように SiO_2 94～96%、 R_2O 1.2～1.7%、耐火度は、SK33～SK34である。

第2図は従来法を示すもので、上面山形の1200℃以上の温度で熱処理された石英質原料8を用いた場合である。このような従来法では上面山形の石英質原料8を用いているため溶鋼静圧に耐力がある反面、溶鋼の滞留時間が長すぎると、石英質原料8から溶鋼が下部に侵入して、珪砂中に地金9が侵入し、凝固してしまう。そのために下プレート6を開放しても溶鋼が下部に落ちず、即開不

較例である。

本発明例に比較し、水準6、7は、長石厚みは100mmと大きい、長石下限位置が上ノズル上端位置、即ちスパンが80mmと狭く溶鋼流出は失敗している。また、水準8は長石厚みが100mmと厚く、下限スパンも広いが、長石下限位置が敷レンガ上面レベルであり、長石層の敷レンガ面からの深さが0で長石が流され、メタルスパイクにより、溶鋼流出は失敗している。更に、水準10は長石下限位置が本発明と同様に羽口上端位置、即ちスパン350mmと広いが、長石厚みが40mmと薄く、長石が溶鋼流に流されてメタルスパイクが発生し、やはり溶鋼流出は失敗している。これに対し、本発明例は、長石下限スパンも広く、長石厚みも大きいため、溶鋼流出は全て成功している。

良となる。

本発明による構造を第1図で詳細に説明すると、長石層の下限ラインDは長石が焼結した場合でも溶鋼静圧で容易に破壊される様、広いスパンが有利であり、テスト結果から取鍋底部の流出口径より大であることが(例えば300mm以上)必要である。

H₂は取鍋内に溶鋼を受鋼した際に、該溶鋼流に流されてもなお、長石が残存している必要厚みであり、テスト結果から60mm以上で、且つ長石層の敷レンガ表面からの深さH₁は30mm以上必要である。

本発明による構造では長石1より溶鋼が珪砂2に侵入して凝固しても、上ノズル4の内径の範囲内であるため、下ノズル7を開放しても溶鋼は下部に流出することができる。

(実施例)

第3表は、各種ノズル内詰め物構造の比較テスト結果の一部である。

水準1～5は本発明例であり、水準6～10は比

第1表 二層目(長石)の性状

成 分	粒 度	耐火度
SiO_2 70～80%	>2.0mm 0～5%	01a ～1a
R_2O 8～15%	2.0～1.5 " 5～15 "	
	1.5～1.0 " 35～55 "	
	1.0～0.5 " 30～45 "	
	<0.5 " 0～5 "	

第2表 一層目(珪砂)の性状

成 分	粒 度	耐火度
SiO_2 94～96%	2.0～1.5mm 0～5%	33 ～34
R_2O 1.2～1.7 %	1.5～1.0 " 35～50 "	
	1.0～0.71 " 45～60 "	
	<0.71 " 0～2 "	

(発明の効果)

本発明によれば、溶鋼流出失敗のない取鍋内容鋼流出構造を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す図、第2図は従来例を示す図である。

1:長石、2:硅砂、3:取鍋敷レンガ、4:上ノズル、5:上プレート、6:下プレート、7:下ノズル、8:石英質原料、9:地金。

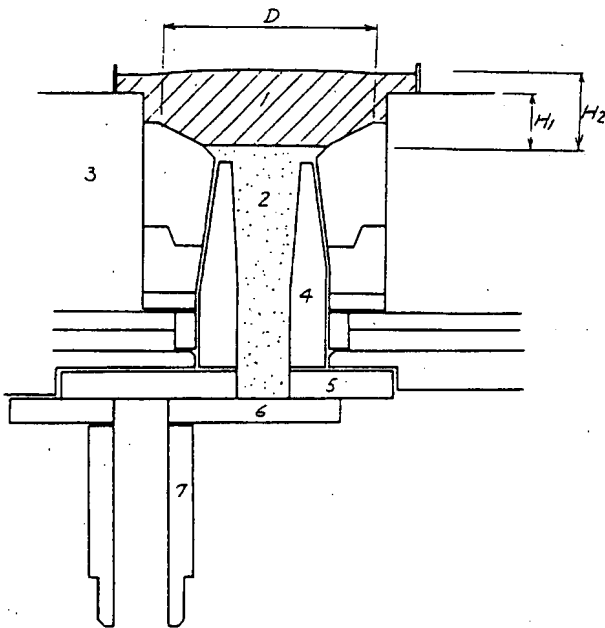
第3表 テスト結果

水準	長石		長石下段位置	(分)	溶鋼滞留時間	(%)	溶鋼(C)	結果
	厚み(mm)	形状						
1	100	上面フラット	羽口上端	103		0.801	本	○ (即閉OK)
2	100	"	"	100		0.798	案	○
3	100	"	"	98		0.789	明	○
4	100	"	"	99		0.801	比	○
5	100	"	"	103		0.812	較	○
6	100	上面山形	上ノズル上端	99		0.793	例	×
7	100	"	"	101		0.803		×
8	100	"	敷レンガ上面レベリング	101		0.802		×
9	40	"	"	103		0.789		×
10	40	"	羽口上端	98		0.783		×

特許出願人 新日本製鐵株式会社
代理人 大 関 和 夫



第1図



第2図

